

Circuitos Elétricos

2020/21

7ª atividade

(data limite de entrega: 11 de Abril)

Pretende-se que seja feita uma resolução individual dos problemas, que deverá ser apresentada de modo detalhado, justificando todos os passos.

1. Considere uma malha RC.

- a. Utilizando uma representação de Argand, num instante à sua escolha, deduza a função de transferência e a diferença de fase de um circuito RC (saída aos terminais do condensador) e CR (saída aos terminais da resistência), e classifique-os no que se refere à natureza do filtro que implementam;
- b. Sabendo que a resistência tem um valor $R=1k\Omega$, determine o valor da capacidade para a qual os filtros da alínea anterior têm uma frequência de corte $f=1kHz$;
- c. Determine a impedância da malha, vista dos terminais de entrada, a uma frequência dupla da frequência de corte.
- d. Sabendo que a tensão de pico na entrada do circuito é de 10V, determine o valor de pico da corrente à mesma frequência.

2. Considere uma malha RL.

- a. Utilizando uma representação de Argand para o instante $t=3T/4$ (com $T=1/f$), deduza a função de transferência e a diferença de fase de um circuito RL (saída aos terminais do indutor) e LR (saída aos terminais da resistência), e classifique-os no que se refere à natureza do filtro que implementam;
- b. Sabendo que a resistência tem um valor $R=470\Omega$, e o indutor 10mH, determine a frequência de corte f_c do filtro;
- c. Determine a impedância da malha, vista dos terminais de entrada, a uma frequência dupla da frequência de corte;
- d. Sabendo que a tensão de pico na entrada do circuito é de 5V, determine o valor de pico da corrente à mesma frequência.